

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05067263  
 PUBLICATION DATE : 19-03-93

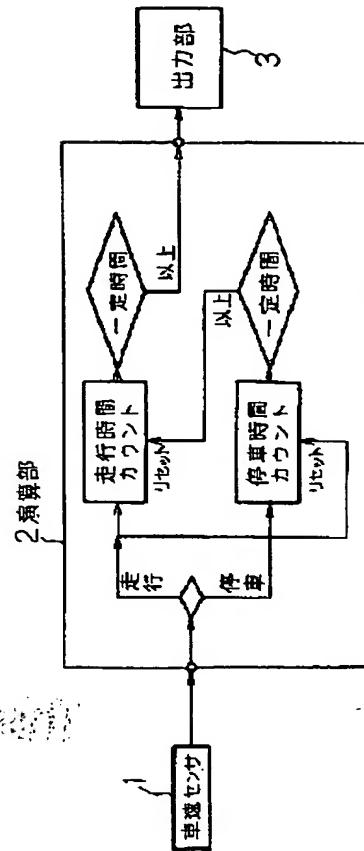
APPLICATION DATE : 04-06-91  
 APPLICATION NUMBER : 03159758

APPLICANT : ISUZU MOTORS LTD;

INVENTOR : SHIBUYA MASATOSHI;

INT.CL. : G07C 5/00 G08B 21/00

TITLE : CONTINUOUS DRIVING ALARM DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent continuous driving for long time by giving an alarm that driving continues for long time when traveling time is counted and travel time exceeds prescribed time excluding stop time equivalent to a rest.

CONSTITUTION: When a speed signal from a speed sensor 1 is transmitted to an operation part 2, it is discriminated from the speed signal whether a vehicle is in a travel state or a stop state. When it is in the travel state, the counting of travel time is started. When the counting of the travel time exceeds prescribed time, an alarm signal is given to an output part 3 and the alarm is given. When the vehicle is judged to be the stop state from the speed signal, the operation part 2 starts counting the stop time. When stop time continues for more than prescribed time, it is judged that a driver is taking a rest and the fatigue of driving is restored to a certain extent, and the counting of travel time is reset.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-67263

(43)公開日 平成5年(1993)3月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 G 07 C 5/00  
 G 08 B 21/00

識別記号 庁内整理番号  
 Z 9146-3E  
 Q 7319-5G

F I

技術表示箇所

## 審査請求 未請求 請求項の数2(全11頁)

(21)出願番号

特願平3-159758

(22)出願日

平成3年(1991)6月4日

(71)出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72)発明者 渋谷 正敏

神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車  
株式会社藤沢工場内

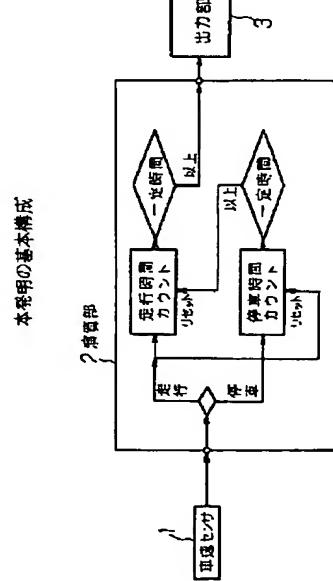
(74)代理人 弁理士 茂泉 修司

(54)【発明の名称】 連続運転警告装置

## (57)【要約】

【目的】 長時間運転による過労運転や居眠り運転により生ずる事故を未然に防ぐ連続運転警告装置に関し、実際にドライバーが疲労を感じる長時間連続運転を防止できるようにする事を目的とする。

【構成】 車速信号から車両が走行中か停車中かを判定して走行中の時間をカウントし、その走行時間が休憩に相当する停車時間を除いた一定時間を越えたときには長時間連続運転中であるとして警告を発するように構成する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車速センサと、該センサの出力信号から車両が走行中か停車中かを判定すると共に走行中の時間をカウントし該走行時間カウントが一定時間を越えたときには長時間連続運転中であるとして警告信号を発生すると共に該停車中の時間をカウントし該停車時間カウントが継続して一定の休憩時間を越えたときには該走行時間カウントをリセットする演算部と、該警告信号を出力する出力部と、を備えたことを特徴とする連続運転警告装置。

【請求項2】 該演算部が該一定時間として複数の値を有し、それぞれに応じた該警告信号を発生するものであり、該出力部が各警告信号に応じた出力を与えるものであることを特徴とした請求項1に記載の連続運転警告装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は連続運転警告装置に関し、特に長時間運転による過労運転や居眠り運転により生ずる事故を未然に防ぐ連続運転警告装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 最近のトラック等の運転状態は、人手不足や物流量の増加により、物流量の増加により悪くなりつつあり、また、高馬力化により事故の規模が大きくなり、ドライバーの安全面の改善が求められている。

【0003】 この様なことから大型車の円盤状の記録紙に車速を連続的に記録するタコグラフの装着と、その記録紙の一年間保存が法律で義務付けられているが、これは解読が難しく、またそのままでは説得力が不足しているため具体的な安全運転指導や省燃費運転指導に利用されることはない。

【0004】 一方、人手不足を原因とした長時間運転が増えることに対しては、貨物自動車運送法や貨物自動車取扱事業法等の適用により、連続4時間以上の実際の運転が禁止されるといった法律上の運転管理からも実際の安全運転管理の指導体制の強化が望まれているが、このような長時間運転を警告する装置として特開昭59-194280号公報に示されているように、キースイッチの投入により運転の開始を検出して運転時間を連続運転時間をカウントし、この連続運転が一定の限度時間以上継続した場合には警告を発生する技術が既に提案されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の技術に置いては連続運転の開始をキースイッチの入り/切りで検出しているため、実際にドライバーが疲労を感じる車両走行の連続運転には関わり無くキースイッチが投入されれば警告信号が発せられるようになっているのでドライバーが特に疲労を感じていないにも関

わらず警報が頻繁に出てしまうと言う問題点があった。

【0006】 従って、本発明は、実際にドライバーが疲労を感じる長時間連続運転を防止できる連続運転警告装置を実現する事を目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するため、本発明に係る連続運転警告装置では、車速センサと、該センサの出力信号から車両が走行中か停車中かを判定すると共に走行中の時間をカウントし該走行時間カウントが一定時間を越えたときには長時間連続運転中であるとして警告信号を発生すると共に該停車時間カウントが継続して一定の休憩時間を越えたときには該走行時間カウントをリセットする演算部と、該警告信号を出力する出力部と、を備えてい

る。

【0008】 また、本発明では、上記の演算部が該一定時間として複数の値を有し、それぞれに応じた該警告信号を発生するものであり、該出力部が各警告信号に応じた出力を与えることができる。

## 【0009】

【作用】 図1は、本発明に係る連続運転警告装置の基本構成を示したもので、車速センサ1からの車速信号は演算部2に送られると、まず、その車速信号から車両が走行状態であるか停車状態であるかが判別され、走行状態のときには走行時間のカウントを開始し、この走行時間カウントが一定時間を越えたときに出力部3に警告信号を与えて警告を発するようにしている。

【0010】 但し、演算部2では、車速信号から停車状態と判定したときにはこの停車時間をカウント開始し、この停車時間が一定時間以上継続したときには、ドライバーが休憩を行っており運転の疲労がある程度回復していると判断して上記の走行時間カウントをリセットしている。

【0011】 また、本発明では、走行時間カウントを比較する一定時間として複数の時間を設定しておき、それぞれに応じた警告信号を発してドライバーにそれぞれの注意を喚起するようにしてもよい。

## 【0012】

【実施例】 図2は、図1に示した本発明に係る連続運転警告装置の演算部2と出力部3の実施例を示したもので、この実施例では、それぞれハードウェアで構成しており、まず、演算部2は、速度表示装置10と、該速度表示装置10に組み合わされたランプ11～13と、クロックパルスを発生するパルス発生器14と、3つのインバータ15、16、21と、2つのANDゲート17、18と、2つのカウンタ19、20と、比較器22と、D/A変換器23と、3つのコンパレータ24～26とで構成されている。尚、コンパレータ24～26にはそれぞれ基準電圧を発生するための抵抗r1～r6が組み合わされている。また、出力部3は、3つのリレー

31～33と、3つのトランジスタ34～36と、3つのランプ37～39とで構成されており、トランジスタ34～36の内のいずれかが駆動されるとそれぞれリレー31～33が駆動されてそれぞれランプ37～39が点灯するようになっている。尚、Rはトランジスタ34～36の入力抵抗である。

【0013】まず、演算部2において、速度表示装置10は、大型車に標準装備されている装置で、車速信号から車速に応じてランプ11～13の点灯数を変化させ、走行中で例えば40km/h以下のとき1個点灯し、60km/h以下で2個点灯し、更に60km/h以上で3個点灯するようになっている。そして、40km/h以下の走行で点灯するランプ11のプラス側の信号を2つのインバータ15、16を介してANDゲート17に入力する。このANDゲート17の他方の入力は、パルス発生器14からのクロックパルスを入力するようになっている。

【0014】そして、このクロックパルスは他方のANDゲート18の一方の入力となっており、このANDゲート18の他方の入力はインバータ15と16との接続点から得ている。

【0015】従って、速度表示装置10のランプ11が点灯中（走行中）のときは、図3のタイムチャートに示すようなパルス信号がインバータ15に与えられ、インバータ15、16を介すことにより、共にクロックパルスをパルス発生器14から受けるANDゲート17、18は、それぞれ図3に示されるような形のパルス信号としてカウンタ19及び20に送ることとなる。

【0016】そして、カウンタ19はANDゲート17からのパルス信号をカウントして走行時間カウントを発生し、またカウンタ20はANDゲート18からのパルス信号をカウントして停車時間カウントを発生する。そして、カウンタ19は、カウンタ20によって示される停車時間が比較器22において一定の休憩時間を越えたと判定されたときには、比較器22からの出力信号によりリセットされるが、それ以外は走行時間カウントを継続して発生し、D/A変換器23に与える。尚、カウンタ20はANDゲート17からのクロックパルスを受けたときにはインバータ21を介してリセットされ、停車時間カウントを“0”に戻すようになっている。

【0017】カウンタ19でカウントされた走行時間は、D/A変換器23によりアナログ信号に変換されてコンパレータ24～26に共通して与えられるが、これらのコンパレータ24～26の基準電圧はそれぞれ6時間、5時間、4時間というように抵抗R1～R6で設定されているので、D/A変換器23からの出力がこれらの基準時間を越えたときに対応する各コンパレータ24～26の出力がHレベルになって抵抗Rを介してそれぞれトランジスタ34～36に与えられることとなる。

【0018】今、例えばD/A変換器23からの出力がコンパレータ25で設定される5時間以上を示したとき

には、コンパレータ25及び26の出力信号だけがHレベルとなり、トランジスタ35及び36をオンにし、それぞれのリレー32及び33を介してランプ38及び39を点灯させることとなる。このようにして点灯されるタイムチャートも図3に示されている。

【0019】図4には、図2に示した速度表示装置10のランプ11～13と、出力部3におけるランプ37～39の表示例が示されており、同図(a)には、ランプ37が「赤」、ランプ38が「黄2」、ランプ39が別の「黄1」として運転席に設置されており、このようなランプ37～39は同図(b)及び(c)に示すようにそれぞれ車両前側及び車両後側に設置することができ、特に車両前側には速度表示等を車両の上部にランプ11～13を設置することによりドライバ及び付近のドライバに注意を喚起することができる。

【0020】また、図2の実施例においては、例えばコンパレータ26の出力によって示される4時間以上の連続運転に対してタコグラフ（図示せず）に記録するため、コンパレータ26の出力信号をタコグラフに接続することができる。

【0021】更に、図5に示すように、車速信号を入力インターフェース41で取り込み、CPU42がこの車速信号データを1/Oバッファ43を介してメモリカード44に記録することも可能である。

【0022】このように車速データをメモリカード44に記録することにより、車両が帰庫した後、事務所のコンピュータでデータを解析し、例えば図6に示すような「連続ワースト3」の解析・表示を行うこともできる。

【0023】図6に示す表示装置においては、同図(a)に示すように、連続ワースト1、ワースト2、ワースト3の各レジスタR1、R2、R3を初期化するため、それぞれ“0”にする。

【0024】そして、同図(b)に示す車速データ読取処理（ステップS1）においては、まず、メモリカード44より車速データを読み取り（ステップS2）、その車速が“0”、即ち停車中であるか走行中であるかを判定する（ステップS3）。

【0025】この結果、停車状態にあると判定されたときには、停車時間カウンタを“1”だけインクリメントし（ステップS4）、この停車時間カウントが休憩時間と見做すことが出来る15分を越えたか否かを判定する（ステップS5）。

【0026】停車時間が15分を越えたときには、ドライバは休憩を取ったと判定してこのときの走行時間をレジスタR1に記憶されている連続運転ワースト1の時間と比較し（ステップS6）、最初はR1=0であるので、走行時間はR1を越えていないため、同様にしてより少ない連続運転時間のワースト2のレジスタR2の値及び更に少ない連続運転時間のワースト3のレジスタR3の値とそれぞれ比較し（ステップS7、S8）、いず

れも最初は走行時間がR 1～R 3の時間を越えていないので、走行時間カウンタを“0”にする（ステップS 1 2）。

【0 0 2 7】一方、上記のステップS 6において走行時間がレジスタR 1に記憶されている時間より大きくなつたときには、このときの走行時間をワースト1としてレジスタR 1に格納してステップS 1 2に進み、同様にして走行時間がR 2又はR 3との関係でそれぞれステップS 1 0及びS 9でワースト2及び3としてレジスタR 2及びR 3への格納を行う。

【0 0 2 8】そして、全ての車速データを読み取ったか否かを判定し（ステップS 1 3）、まだ全ての車速データを読み取っていないときには、ステップS 2に戻るが、全ての車速データを読み取ったときには、レジスタR 1～R 3をそれぞれワースト1～3として表示する（ステップS 1 4）。

【0 0 2 9】一方、ステップS 3で車速が“0”でなく、走行中であると判定されたときには、停車時間カウンタを“0”とし（ステップS 1 5）、走行時間カウンタを“1”だけインクリメントして（ステップS 1 6）、ステップS 5で停車時間が15分以内である場合と同様にステップS 1 3に進む。

【0 0 3 0】このようにして連続運転ワースト1～3までを表示することができ、図7(a)に示すようにプリントアウトすることができる。尚、このような連続運転のワーストデータは出力部3におけるランプ37～39の表示に対応するものである。尚、同図(b)のタイムチャートは図6のデータ処理により車速データに対する走行距離を示したものである。

【0 0 3 1】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る連続運転警

告装置では、車速信号から車両が走行中か停車中かを判定して走行中の時間をカウントし、その走行時間が休憩に相当する停車時間を除いた一定時間を越えたときには長時間連続運転中であるとして警告を発するように構成したので、実際にドライバが疲労を感じる長時間運転に対応した警告を発生することができるところとなる。

【0 0 3 2】また、比較する一定時間として種々の値を用いることにより、種々の警告信号を発生して対応した出力を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る連続運転警告装置の基本構成を示したブロック図である。

【図2】本発明に係る連続運転警告装置のハードウェア実施例を示した回路図である。

【図3】本発明の実施例のタイムチャートを示した図である。

【図4】本発明を用いた表示例を示した外観図である。

【図5】本発明の応用例としてメモリカードを使用したときの図である。

【図6】車速データにより連続運転の表示処理を行うための演算アルゴリズムを示したフローチャート図である。

【図7】本発明を用いて得られる「連続運転ワースト3」の表示例を示した図である。

【符号の説明】

1 車速センサ

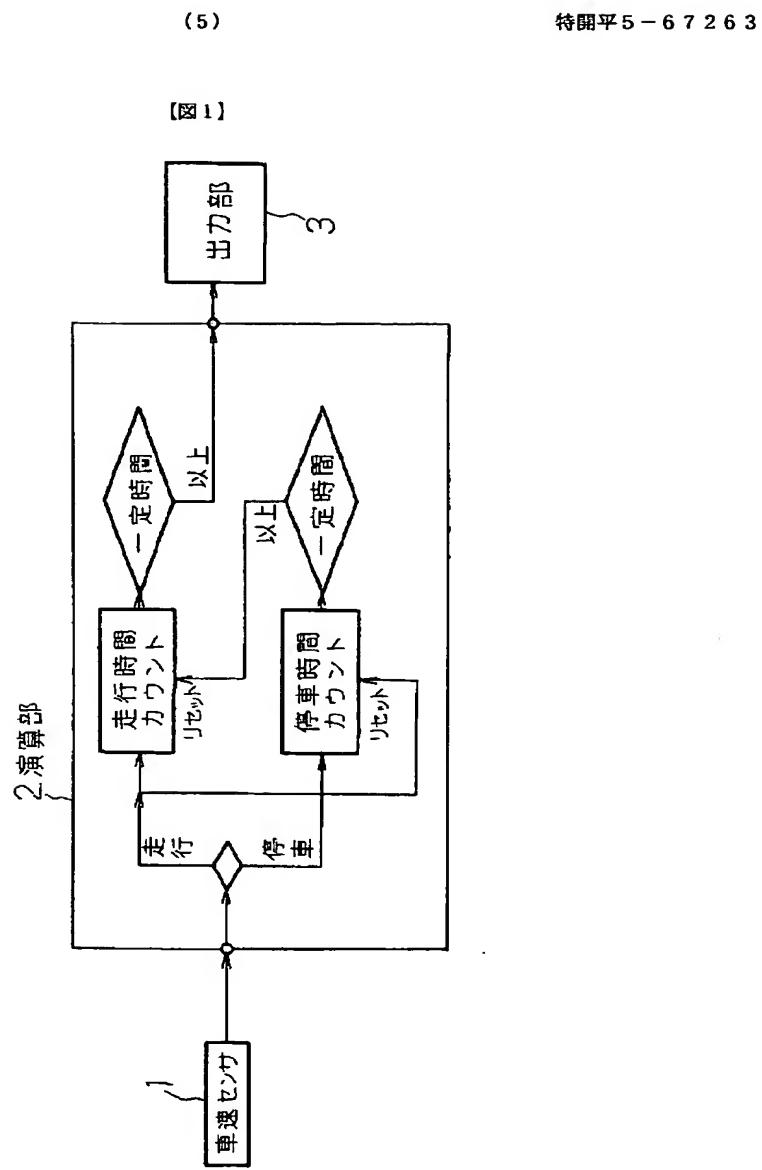
2 演算部

3 出力部

37～39 長時間連続運転警告ランプ

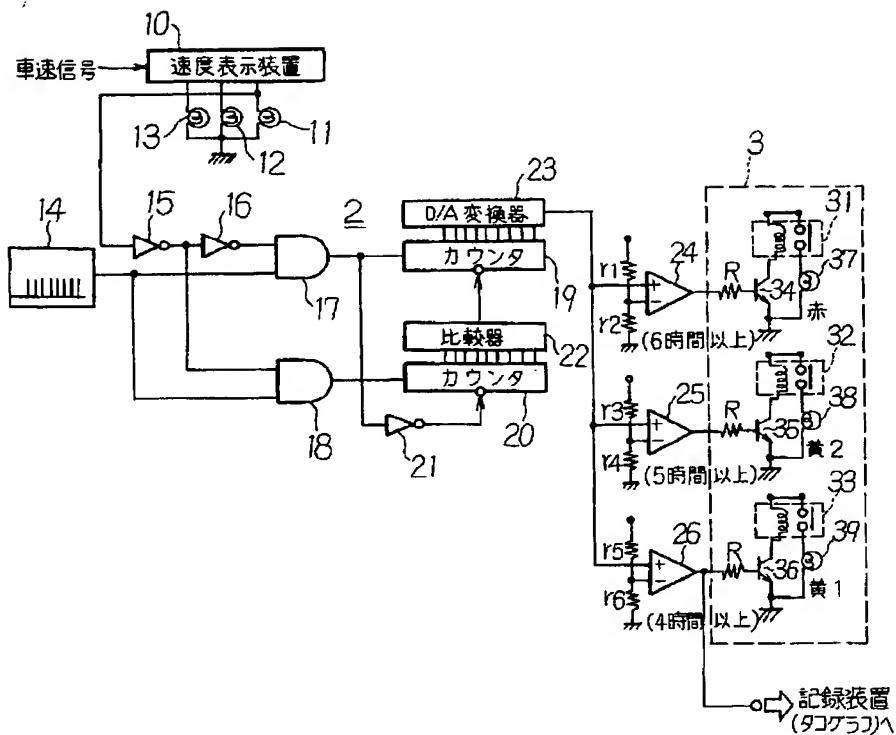
30 図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

本発明の基本構成



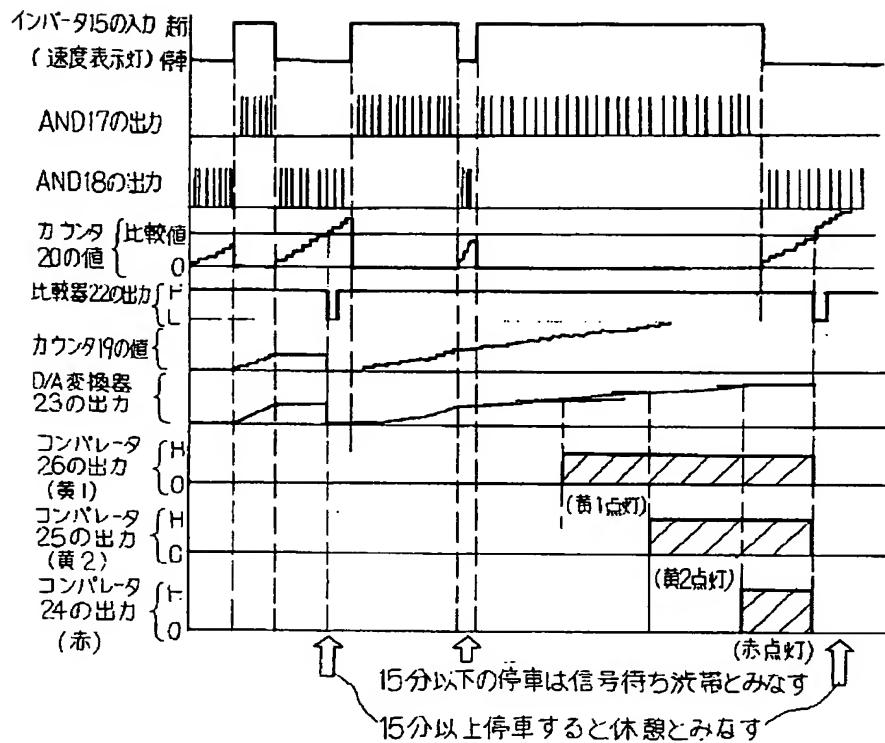
【図2】

## 実施例



【図3】

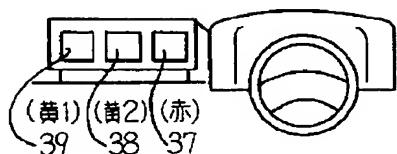
## タイムチャート



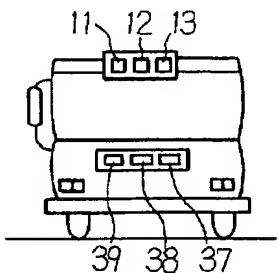
【図4】

## 表示例

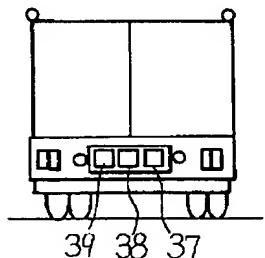
(a) 運転席



(b) 車両前側

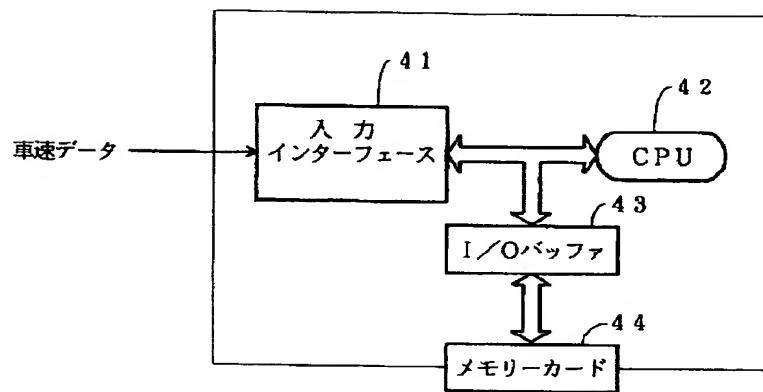


(c) 車両後側



【図5】

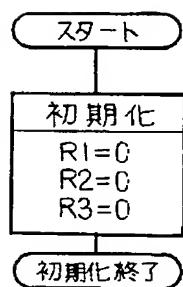
## 応用例



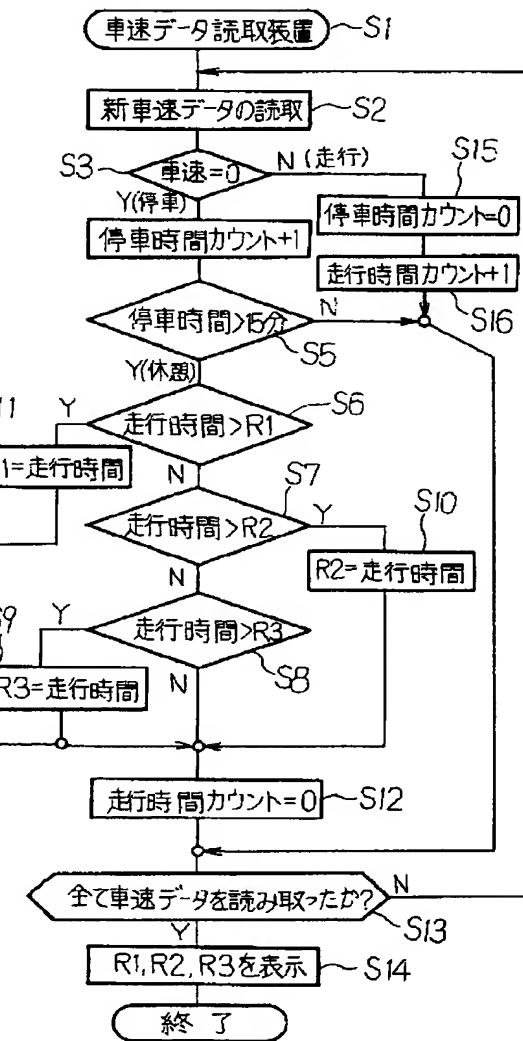
【図6】

## 「連続運転ワーストスリー」表示処理

(a)



(b)



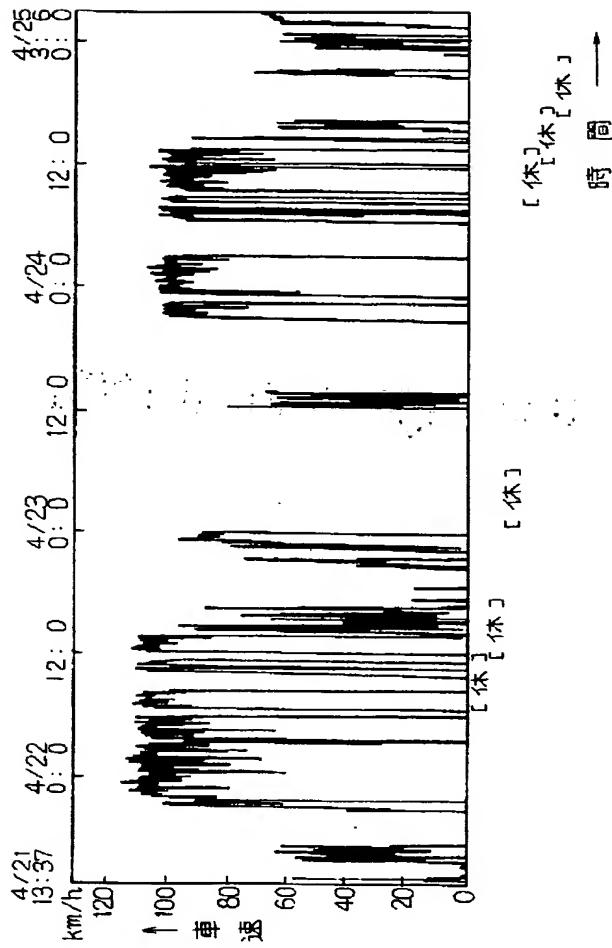
「連続運転ワースト」の表示例

(a)

(b) タイムチャート(1車両)

車両名

110km/時
運転時間 0: 9
1日当り 走行時間 10:56
連続運転 ワースト 3 8:46 4:22 4: 5



(11)

特開平5-67263

【図7】

This Page Blank (uspto)